

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-021392

(43)Date of publication of application : 23.01.1998

(51)Int.Cl.

G06T 7/00  
 A61B 3/10  
 A61B 5/00  
 A61B 5/117  
 G06F 19/00  
 G07F 7/08  
 // G07F 7/10

(21)Application number : 08-169901

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.06.1996

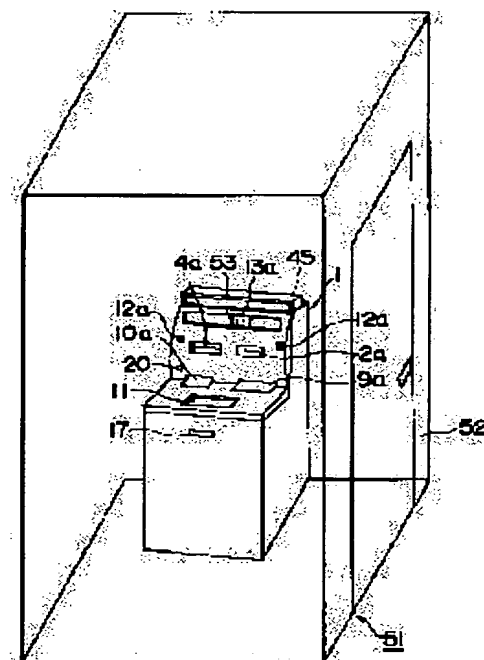
(72)Inventor : HOSHINO TADAHIRO

## (54) IRIS RECOGNIZING SYSTEM AND ITS DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the influence of the reflection of an illumination generated on the eye ball changing face of a person to be recognized by adjusting light entering the lens of a camera through the use of a plural polarizing means so as to exclude the brightness of the background of the person to be recognized by external light.

**SOLUTION:** Light entering the lens of the camera is adjusted through the use of the plural polarizing means. In a room where an iris recognizing system constituted like this is installed, only light necessary for catching the video of a customer and a precise iris pattern enters the lens of the camera through a polarizing means. For example, a polarizing glass 52 of which the polarizing direction is vertical is used for the side wall and the door of an ATM box 1, and a polarizing glass 53 of which the polarizing direction is vertical is provided for the outer side of the lens of the camera 13a. Thereby the brightness of the background of the customer is interrupted so that the camera 13a instantaneously specifies the face and the eye of the customer.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3751368

[Date of registration]

16.12.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-21392

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月23日

| (51) Int.Cl. <sup>9</sup>           | 識別記号 | 庁内整理番号   | F I           | 技術表示箇所  |
|-------------------------------------|------|----------|---------------|---------|
| G 0 6 T 7/00                        |      |          | G 0 6 F 15/62 | 4 6 5 K |
| A 6 1 B 3/10                        |      |          | A 6 1 B 5/00  | G       |
|                                     |      |          | G 0 7 F 7/10  |         |
|                                     |      |          | A 6 1 B 3/10  | Z       |
|                                     |      |          |               | 5/10    |
| G 0 6 F 19/00                       |      | 0277-2 J |               | 3 2 0 A |
| 審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く |      |          |               |         |

(21) 出願番号 特願平8-169901

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月28日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 星野 恭祐

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

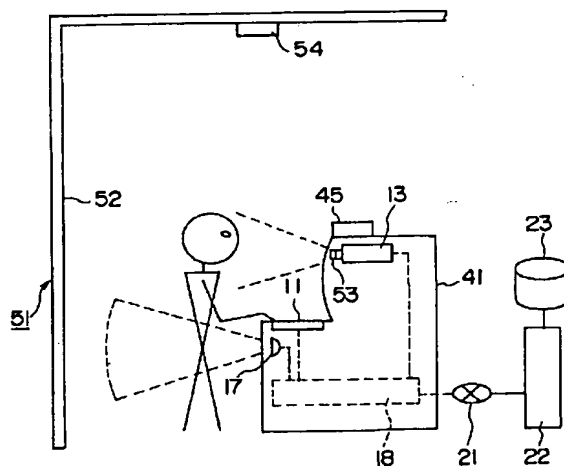
(74) 代理人 弁理士 大西 健治

(54) 【発明の名称】 虹彩認識システムおよび虹彩認識装置

(57) 【要約】

【課題】 外来光による被認識者の背景の明るさを排除し、被認識者の眼球変面に発生する照明の映り込みの影響を少なくする。

【解決手段】 偏光ガラス52、53を用いてカメラ13aのレンズに入射する光を調整する。



本発明の虹彩認識システムを示す説明図

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カメラにより被識別者の虹彩をとらえ、その画像データから被識別者を認識する虹彩認識システムにおいて、複数の偏光手段を用いて上記カメラのレンズに入射する光を調整することを特徴とする虹彩認識システム。

【請求項 2】 被識別者の外来光が照射される環境に設置されるとともに、カメラでとらえた被識別者の虹彩データから被識別者を認識する虹彩認識装置を有する虹彩認識システムにおいて、上記カメラのレンズの外側に第一の偏光手段を設け、上記虹彩認識装置と外来光の光源との間に第二の偏光手段を設けるとともに、これら第一、第二の偏光手段の偏光方向を異なるようにしたことを特徴とする虹彩認識システム。

【請求項 3】 上記虹彩認識装置は自動取引装置であり、上記第二の偏光手段は上記自動取引装置を覆うボックスに設けられる請求項 2 記載の虹彩認識システム。

【請求項 4】 被識別者に外来光が照射される環境に設置されるとともに、カメラでとらえた被識別者の虹彩データから被識別者を認識する虹彩認識装置において、上記カメラのレンズの外側に偏光手段を設けるとともに、上記偏光手段の偏光方向を、虹彩認識システムと外来光の光源との間に設けられた他の偏光手段の偏光方向と異なる方向になるようにしたことを特徴とする虹彩認識装置。

【請求項 5】 カメラにより被識別者の虹彩をとらえ、その画像データから被識別者を認識する虹彩認識装置において、上記被識別者の虹彩を照らす照明に第一の偏光手段を設け、上記カメラのレンズの外側に第二の偏光手段を設けるとともに、これら第一、および第二の偏光手段の偏光方向を同一にしたことを特徴とする虹彩認識装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金融機器である自動取引装置などに使用され、利用者が本人であるか否かを認識する虹彩認識システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、金融機器である自動取引装置などに使用され、利用者が本人であるか否かを認識する虹彩認識システムには、例えば特公平 5-084166 号に開示されてあるような、カメラにより被識別者の虹彩をとらえ、その画像データから被識別者を認識するものがある。このような虹彩認識システムには、一般に高感度のカメラが使用される。虹彩認識システムは、まずこのカメラにより写された被認識者の頭部を識別してから目

の位置を把握し、次にその虹彩をズームアップして画像データを取得する。その虹彩の画像データ、つまりアイリス（虹彩）パターンは、あらかじめ登録されてある顧客のアイリスパターンと照合され、一致するかどうかで顧客本人であるか否かが認識される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の虹彩認識システムにあっては、虹彩認識装置である自動取引装置を設置した室内に、窓やドアから光が入り込み、カメラがその窓やドアの方向を向いている場合、被識別者の背景が明るすぎて、被識別者の映像が相対的に暗く沈んでしまって正確にとらえられないという問題点があった。

【0004】また、従来の虹彩認識システムにあっては、虹彩認識装置である自動取引装置を設置した室内の照明が、被認識者の瞳に映り込むと、カメラが照明の映り込みとともに虹彩を撮影してしまうので、正確なアイリスパターンを得ることができず、取得したアイリスパターンがあらかじめ登録されてある顧客のアイリスパターンと大きく異なってしまう、顧客本人であっても、本人ではないと誤認識されてしまうという問題点があった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の虹彩認識システムにおいては、複数の偏光手段を用いてカメラのレンズに入射する光を調整する。

【0006】上記のように構成された虹彩認識システムが設置される室内において、カメラのレンズには、偏光手段を透過して顧客の映像や正確なアイリスパターンをとらえるのに必要な光のみが入射する。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明の第一の実施の形態について図面を参照しながら説明する。なお、各図面に共通な要素には同一の符号を付す。図 1 は本発明の虹彩認識システムを示す説明図、図 2 は本発明の自動取引装置を示す斜視図、図 3 は本発明の自動取引装置の制御ブロック図である。本実施の形態においては、虹彩認識システムが使用される自動取引装置を例に挙げて説明する。図 3 において、虹彩認識装置、すなわち A T M（自動取引装置）1 は、カード処理部 2 を有している。カード処理部 2 は、金融機関が発行した I D（顧客認識）カード 3 に記憶された、金融機関ごとのコードや顧客の口座番号、氏名などの顧客情報を読み出す。

【0008】このカード処理部 2 の前面側に接続されたカード挿入返却口 2 a から I D カード 3 の挿入、返却が行われる。通帳処理部 4 は、通帳挿入返却口 4 a から挿入される通帳 5 に印字処理などを行う。また、通帳処理部 4 は、通帳 5 の表紙に設けられた磁気ストライプ内の記憶情報の読取り、更新、印字頁行の検出、改頁などを行う。貨幣処理部 8 は、紙幣入出金部 9 と硬貨入出金部 10 とで構成される。紙幣入出金部 9 は、顧客により入

金される紙幣を真偽鑑別、計数し、搬送して図示しない金種別保管金庫に収納し、また顧客に支払う紙幣を金種別保管金庫から繰り出す。

【0009】硬貨入出金部10は、顧客により入金される硬貨を真偽鑑別、計数し、搬送して図示しない金種別保管金庫に収納し、また顧客に支払う硬貨を金種別保管金庫から繰り出す。この貨幣処理部8には、顧客が紙幣を投入する、また顧客に紙幣を支払う接客口9aが結合される。また、顧客が硬貨を投入する、また顧客に硬貨を支払う接客口10aが結合される。なお、接客口9a、10aは、図示しない駆動手段によってそれぞれシャッター9b、10bが動作して紙幣および硬貨の挿脱を規制している。

【0010】接客部11は、顧客が操作入力を行った、また顧客に対して誘導表示を行うタッチパネルであり、取引科目である“ご入金”や“お引出し”、または“お振込み”などを表示しており、その表示部に軽く触れることで取引が選択されるようになっている。音声案内部12は、音声による操作案内を行うものであり、装置正面のスピーカ・マイクロホン12aとで構成されている。映像撮影部13は、顧客33の目33aのアイリス（虹彩）の画像データを採取するカメラ13aと、所定の角度範囲だけカメラの視野を移動させる図示せぬ機構とで構成される。画像処理部14は、映像撮影部13による撮像の処理を行う。

【0011】記憶部15は、各種の制御を行うプログラムが記憶されたRAM（ランダムアクセスメモリ）やROM（リードオンリメモリ）、フロッピディスクなどで構成される。I/F（インタフェース）部16は、ATM1と上位装置であるホストコンピュータ22との接続口である。接近探知機17は、顧客がATM1に近付いたことを超音波を用いて検知するもので、顧客などの被検出物までの距離や位置を割り出すことができる。

【0012】主制御部18は、上述した各部を制御する。電源部19は、上述した各部に電力を供給する。係員呼出ボタン20は、これを顧客が押すことにより係員を呼び出して対話できるようになっている。I/F部16は、通信回線21によりホストコンピュータ22に接続されている。ホストコンピュータ22は、顧客ごとの口座番号や預金残高情報および後述する虹彩の画像データなどを記憶している顧客情報ファイルを格納した記憶装置23を有している。

【0013】また、ATM1の最上部には、顧客33の瞳孔の大きさを調節する散乱光源45が設けられている。ATM1は、公衆電話ボックスのようなガラス張りのATMボックス51内に設置されている。ATMボックス51の側壁やドアには、全て偏光方向が縦方向の偏光ガラス52が使用されている。また、カメラ13aのレンズの外側には、偏光方向が横方向の偏光ガラス53が取り付けられている。

【0014】上述したような第一の実施の形態における虹彩認識システムによる虹彩認識動作について説明する。図1において、取引に先だて顧客33がATM1の前に近付くと、接近検出機17により顧客33がATM1の所定の距離内に入ったことが通知される。これにより主制御部18は、接客部11に図4に示すような顧客誘導画面を表示し、取引選択入力を促す。主制御部18は、同時に画像処理部14を介して映像撮影部13に撮影指示を出す。映像撮影部13は、周囲の動画データを採取し、数フレーム前の動画データと比較し、この動画データの変化を伴う部分を検知する。このような部分を検知して、その部分の形状と予め記憶されている人体の形状とを比較して人体の形状に近いかな否かを識別し、人体の形状に近いと識別したときに「人体」と判定し、顧客33を取引対象と仮定する。

【0015】画像処理部13は、次に顧客33の「顔」を抽出し、続いて「目」の位置を特定すると、主制御部18に虹彩データが取得可能であることを伝える。ここで、ATMボックス51の側壁には、偏光方向が縦方向の偏光ガラス52が使用されており、カメラ13aのレンズの外側には、偏光方向が横方向の偏光ガラス53が取り付けられている。すなわち、偏光方向が縦方向の偏光ガラス52を透過した光は、偏光方向が横方向の偏光ガラス53を透過しないので、顧客33の背景の明るさが遮られ、カメラ13aは顧客33の「顔」と「目」とを瞬時に特定することができる。

【0016】主制御部18は、この通知を受けてカメラ13aをズームアップして虹彩を撮影する。ここで、虹彩は、瞳孔の大きさによって変化するので、散乱光源45により瞳孔の大きさを調節する。制御部18は、瞳孔が小さい場合には散乱光源45を暗くして瞳孔を開かせ、瞳孔が大きい場合は散乱光源45を明るくして瞳孔を絞る。このようにして読み取った虹彩データは、画像処理されて画像データとしてホストコンピュータ22に送信されるとともに、ATM1の記憶部15内にも一時記憶される。

【0017】ここで、虹彩データについて簡単に説明する。人間の眼球の表面層のパターン、特に虹彩は、水晶体を中心に放射状の黒い筋や外周の輪郭などのパターンで形成され、このパターンは幼年期に形成されるものであり、個人ごとに、また同一人であっても右目と左目とは異なっている。つまり、このアイリスパターンを使用することにより、個人を識別するのに特に優れたデータを得ることができる。このアイリスパターンを所定の線に沿って光学的な走査を行い、その走査によって抽出された明暗をデジタル符号化したものを虹彩データと称する。

【0018】金融機関の発行したIDカード3がカード挿入返却口2aから挿入されたことにより、ホストコンピュータ22にID番号が通知される。ホストコンピ

ータ22は、記憶装置23の顧客情報ファイルから対応する虹彩の画像データを得る。次に、ATM1からホストコンピュータ22に送信された虹彩データと顧客情報ファイルから得た画像データとの照合が行われる。照合の結果、本人と確認されたならば、ATM1は、一致した虹彩データから顧客33の氏名、口座番号などを接客部11に表示し、顧客33により取引口座の選択および確認を促す。顧客は、接客部11のタッチパネル11aやスピーカ・マイクロホンの指示に従いながら、順に自動取引を行う。

【0019】このように、ATMボックス1の側壁やドアに偏光方向が縦方向の偏光ガラス52を使用するとともに、カメラ13aのレンズの外側に偏光方向が縦方向の偏光ガラス53を設けたことにより、顧客33の背景の明るさが遮られ、カメラ13aは顧客33の「顔」と「目」とを瞬時に正確に特定することができる。

【0020】次に、本発明の第二の実施の形態について説明する。図4は本発明の虹彩認識システムを示す説明図である。図4において、ATM41の偏光光源45には、カメラ13aのレンズの外側に設けられた偏光ガラスと同様の偏光方向が縦方向の偏光ガラス55が設けられている。第二の実施の形態の虹彩認識システム、およびATMにおけるその他の構成要素については、第一の実施の形態と同様であるので説明は省略する。

【0021】上述したような第二の実施の形態における虹彩認識システムによる虹彩認識動作について説明する。主制御部18が、画像処理部14を介して映像撮影部13に撮影指示を出すと、映像撮影部13は、周囲の動画データを採取する。次に、数フレーム前の動画データと比較し、この動画データの変化を伴う部分を検知する。このような部分を検知して、その部分の形状と予め記憶されている人体の形状とを比較して人体の形状に近いかなかを識別し、人体の形状に近いと識別したときに「人体」と判定し、顧客33を取引対象と仮定する。

【0022】画像処理部13は、次に顧客33の「顔」を抽出する。画像処理部14は、続いて「目」の位置を特定する。また、主制御部18に虹彩データが取得可能であることを伝え、カメラ13aをズームアップして虹彩を撮影する。ここで、虹彩は、瞳孔の大きさによって変化するので、偏光光源45により瞳孔の大きさを調節する。制御部18は、瞳孔が小さい場合には偏光光源45を暗くして瞳孔を開かせる。逆に瞳孔が大きい場合は、偏光光源45を明るくして瞳孔を絞る。

【0023】このとき、偏光光源45に設けられた偏光ガラス55の偏光方向は、カメラ13aのレンズに設け

られた偏光ガラス53の偏光方向と同じであるので、カメラ13aの偏光ガラス53を透過する光の量は、散乱光源を使用するよりも多くなる。従って、顧客33の眼球表面に発生する照明54の映り込みよりも、偏光光源45によって照らされるアイリスの方がより明るい像としてカメラ13aにとらえられる。

【0024】このようにして読み取った虹彩データは、画像処理されて画像データとしてホストコンピュータ22に送信されるとともに、ATM41の記憶部15内にも一時記憶される。このように、ATM41の偏光光源45に、カメラ13aのレンズの外側に設けられた偏光ガラスと同様の偏光方向が縦方向の偏光ガラス55を設けたことにより、照明54の映り込みの影響を排除して正確なアイリスパターンを得ることができる。

【0025】なお、本実施の形態では、偏光手段として偏光ガラスを例として説明したが、本発明はこれに限定されることなく、偏光フィルム、その他光を偏光させるものであればよい。また、本実施の形態では、ATMボックスを例に説明したが、本発明はこれに限定されることなく、光が照射される店舗などにおいても同様に応用可能である。さらに、自動取引装置にも限定されることなく、虹彩により個人認識を行う装置であればよい。

【0026】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

【0027】すなわち、複数の偏光手段を用いてカメラのレンズに入射する光を調整することにより、窓から入り込んだ光により被識別者の像が暗く沈んでしまうことを防止し、さらに被識別者の眼球表面に発生する照明の映り込みの影響が小さくなるので、被識別者の映像を瞬時に正確にとらえることができるとともに、正確なアイリスパターンを得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の虹彩認識システムを示す説明図である。

【図2】本発明の自動取引装置を示す斜視図である。

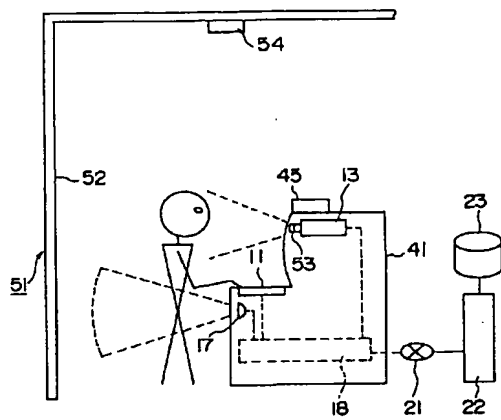
【図3】本発明の自動取引装置の制御ブロック図である。

【図4】本発明の虹彩認識システムを示す説明図である。

【符号の説明】

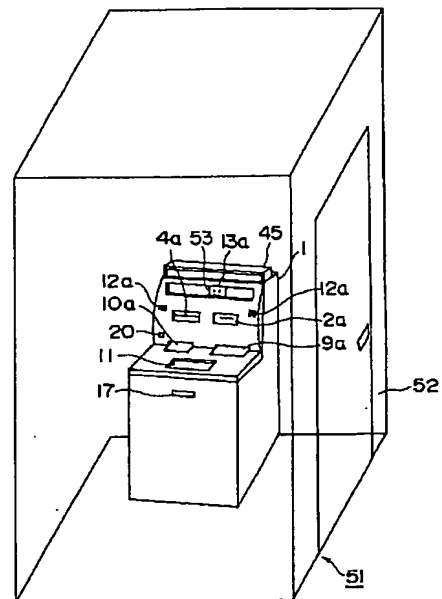
13a カメラ  
33 顧客  
52、53、55 偏光ガラス

【図1】



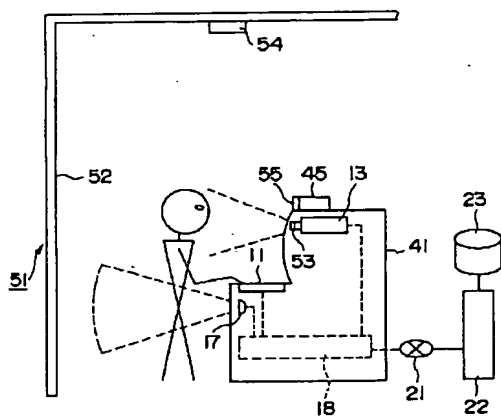
本発明の虹彩認識システムを示す説明図

【図2】



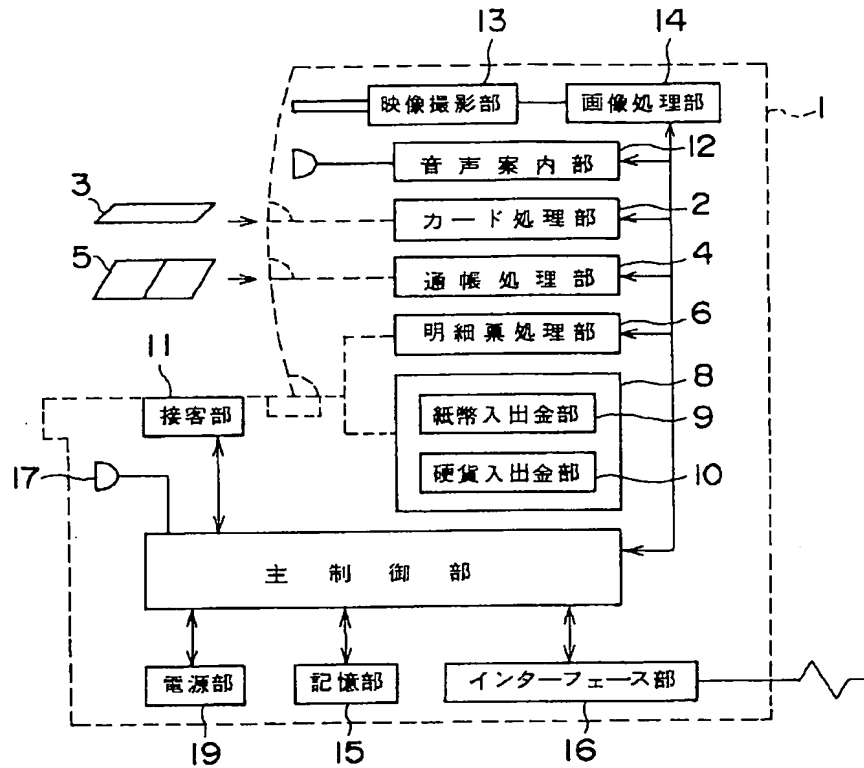
本発明の自動取引装置を示す斜視図

【図4】



本発明の虹彩認識システムを示す説明図

【図3】



本発明の自動取引装置の制御ブロック図

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 7 F 7/08

// G 0 7 F 7/10

識別記号

片内整理番号

F I

G 0 6 F 15/30

G 0 7 F 7/08

技術表示箇所

A

K